

?S PN=JP 7253075  
S5 1 PN=JP 7253075  
?T S5/5

5/5/1  
DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010470396 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1995-371720/199548

IC engine spark-plug discharge gap determin method - detecting voltage generated between electrodes during activation of spark plug and comparing it with predetermined tolerance value

Patent Assignee: HONDA MOTOR CO LTD (HOND )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7253075	A	19951003	JP 9445469	A	19940316	199548 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9445469 A 19940316

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7253075	A		5	F02P-017/12	

Abstract (Basic): JP 7253075 A

The discharge gap determination method makes use of a device (T) connected to a shaft (3) to which a spark plug (P) of an engine (E) is also engaged. The spark is generated and the voltage is detected and displayed in a digital voltmeter (11).

If the voltage detected exceeds the predetermined tolerance value, then the discharge gap of the spark plug is excessive and if the voltage falls down below the tolerance value, the discharge gap is less. If the discharge gap is normal, an indicator lamp (12) is lighted. A warning lamp (13) is lighted if abnormality in the operation is detected. Thus the amount of discharge gap is determined based on voltage between electrodes.

ADVANTAGE - Prevents generation of accidental fire. Improves work efficiency of spark plug.

Dwg.2/4

Title Terms: IC; ENGINE; SPARK; PLUG; DISCHARGE; GAP; DETERMINE; METHOD; DETECT; VOLTAGE; GENERATE; ELECTRODE; ACTIVATE; SPARK; PLUG; COMPARE; PREDETERMINED; TOLERANCE; VALUE

Derwent Class: Q54; S01; S02; X22

International Patent Class (Main): F02P-017/12

File Segment: EPI; EngPI

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-253075

(43) 公開日 平成7年(1995)10月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 0 2 P 17/12

F 0 2 P 17/ 00

Q

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-45469

(22) 出願日 平成6年(1994)3月16日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 丁子 正己

三重県鈴鹿市平田町1907番地 本田技研工業株式会社鈴鹿製作所内

(72) 発明者 今村 文雄

三重県鈴鹿市平田町1907番地 本田技研工業株式会社鈴鹿製作所内

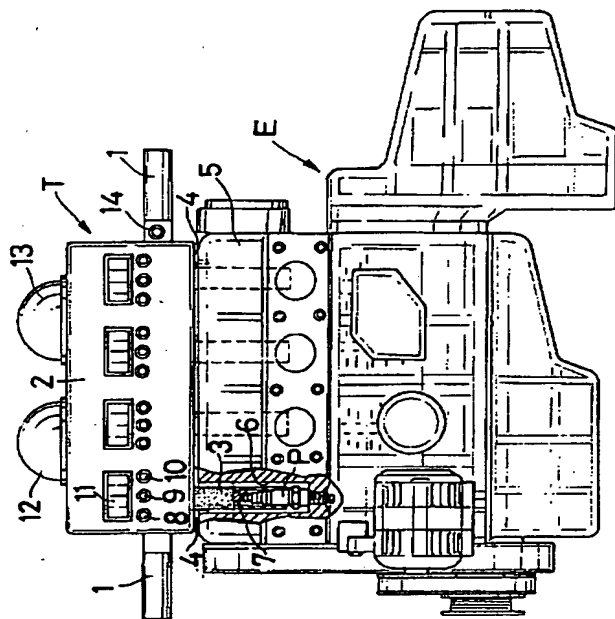
(74) 代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スパークプラグの電極ギャップ確認方法

(57) 【要約】

【目的】 スパークプラグをエンジンに装着したまま電極ギャップの良否を確認する。

【構成】 電極ギャップ確認装置Tの4本のセット軸3をエンジンEの4個のスパークプラグPに嵌合させてスパークを発生させ、そのときの電圧を検出してデジタルボルトメータ11に表示する。検出電圧が所定の許容範囲を上回っていればスパークプラグPの電極ギャップが過大であり、また下回っていれば電極ギャップが過小であると判断する。全てのスパークプラグPの電極ギャップが正常であれば総合判定OKランプ12を点灯させ、何れかのスパークプラグPが異常であれば総合判定NGランプ13を点灯させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン (E) に装着されたスパークプラグ (P) の電極ギャップを確認するスパークプラグの電極ギャップ確認方法であって、スパークプラグ (P) に電圧を印加してスパークを発生させ、そのときに検出された電極間電圧に基づいて電極ギャップの良否を確認することを特徴とする、スパークプラグの電極ギャップ確認方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スパークプラグをエンジンに装着した状態で、その電極ギャップの良否を確認するための方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 スパークプラグの電極ギャップはスパーク特性に大きな影響を及ぼす要素であり、電極ギャップが適切でないとエンジンが失火したり排気ガスのエミッション特性が悪化する等の不具合が発生する。スパークプラグの電極ギャップはメーカーからの出荷時に規格値に調整されているが、エンジンに装着する以前に他物品に接触して潰れてしまうことがある。そこで従来は、電極ギャップが適切であるか否かを、スパークプラグをエンジンから取り外してシックネスゲージで測定することにより確認していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、電極ギャップの良否を確認するためにスパークプラグをエンジンから取り外すのは面倒であり、またスパークプラグをエンジンから取り外してシックネスゲージで電極ギャップを確認しても、そのスパークプラグをエンジンに装着する際に電極ギャップを潰してしまう可能性がある。

【0004】 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、スパークプラグをエンジンに装着したままの状態電極ギャップの良否を確認することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明は、エンジンに装着されたスパークプラグの電極ギャップを確認するスパークプラグの電極ギャップ確認方法であって、スパークプラグに電圧を印加してスパークを発生させ、そのときに検出された電極間電圧に基づいて電極ギャップの良否を確認することを特徴とする。

## 【0006】

【実施例】 以下、図面に基いて本発明の実施例を説明する。

【0007】 図 1～図 4 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 は電極ギャップ確認装置の全体側面図、図 2 は電極ギャップ確認装置をエンジンにセットした状態を示す図、図 3 は電極ギャップ確認装置の電気回路、図 4 は電極ギャップと検出電圧との関係を示すグラフである。

【0008】 図 1 及び図 2 に示すように、4 気筒エンジン E に装着された 4 個のスパークプラグ P の電極ギャップの良否を同時に確認する電極ギャップ確認装置 T は、作業者が握る一対のハンドル 1、1 を左右両端に備えた箱状の本体 2 を備える。本体 2 の下面には、各スパークプラグ P に対応する 4 本のセット軸 3…と左右一対の密着検出器 4、4 とが設けられる。4 本のセット軸 3…をエンジン E のシリンダヘッド 5 に形成されたプラグ取付孔 6…から挿入すると、セット軸 3…の内部に設けられた端子が 7…がスパークプラグ P の上端に電氣的に接触する。このとき、密着検出器 4、4 が両端の 2 個のプラグ取付孔 6、6 の開口部に嵌合することにより、電極ギャップ確認装置 T がエンジン E のシリンダヘッド 5 に正しく装着されたことが確認される。

【0009】 本体 2 の一側面には、4 個のスパークプラグ P にそれぞれ対応して、4 個の H I N G ランプ 8…、4 個の O K ランプ 9…、4 個の L O N G ランプ 10…及び 4 個のデジタルボルトメータ 11…が設けられる。本体 2 の上面には、総合判定 O K ランプ 12 と総合判定 N G ランプ 13 とが設けられ、また一方のハンドル 1 には測定を開始するためのスタートスイッチ 14 が設けられる。

【0010】 次に、図 3 に基いて電極ギャップ確認装置 T の電気回路を説明する。

【0011】 電源 21 は定電圧器 22 を介してイグニッションコイル 23 の一次コイルの一方の端子に接続されており、また前記電源 21 は他の定電圧器 24、自励発信器 25 及び出力トランジスタ 26 を介してイグニッションコイル 23 の一次コイルの他方の端子に接続されている。従って、自励発信器 25 の発信周波数に応じてイグニッションコイル 23 の一次コイルに断続的に電流が流れ、それに応じてイグニッションコイル 23 の二次コイルに高圧のフライバックパルスが発生する。そして、フライバックパルスは高圧ダイオード 27 で半波整流された後、スパークプラグ P をスパークさせる。

【0012】 このとき、スパークプラグ P に印加される電圧は複数の抵抗 28、29、30 により分圧されて抵抗及びコンデンサよりなる積分回路 31 により安定化された後、デジタルボルトメータ 11 に表示される。

【0013】 図 4 のグラフは、前述した電極ギャップ確認装置 T を用いた電圧測定結果を示すもので、△印は電極ギャップの大きさが異なる複数の現物スパークプラグ P についての測定結果、●印はマイクロメータにギャップを調整し得るように 2 個の電極チップを取り付けた治具についての室温 (25℃) での測定結果、○印は前記治具についての高温 (37～45℃) での測定結果である。尚、現物スパークプラグ P については、室温と高温とでデータの差は見出されない。

【0014】 同図から明らかなように、現物スパークプラグ P 及び治具の何れについても、電極ギャップの大き

さに応じた電圧が検出されており、電極ギャップが所望の公差（1.0mm～1.1mm）に収まるには、検出電圧が4.8V～5.3V間にあれば良いことになる。

【0015】而して、4個のスパークプラグPを装着したエンジンEに電極ギャップ確認装置Tを取り付けてスタートスイッチ14を押すと、4個のスパークプラグPに印加される電圧にそれぞれ対応する電圧値がデジタルボルトメータ11…に表示される。そして、検出電圧が所定の範囲（例えば、4.8V～5.3V）にあれば、各スパークプラグPに対応するOKランプ9…が点灯し、検出電圧が前記範囲よりも上方に逸脱していれば電極ギャップが過大であるとしてHiNGランプ8…が点灯し、検出電圧が前記範囲よりも下方に逸脱していれば電極ギャップが過小であるとしてLoNGランプ10…が点灯する。そして、全てのスパークプラグPの電極ギャップが正常であれば総合判定OKランプ12が点灯し、何れかのスパークプラグPの電極ギャップが異常であれば総合判定NGランプ13が点灯する。

【0016】以上のように、スパークプラグPをエンジンEに装着した状態でその電極ギャップの良否を確認することができるので、従来行われていたようにスパークプラグPをエンジンEから取り外してシックネスゲージで電極ギャップを測定する必要がなくなり、作業性の大幅な向上が可能になる。

【0017】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は前記実施例に限定されるものでなく、種々の設計変更を行うことが可能である。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、スパークプラグに電圧を印加してスパークを発生させ、そのときに検出された電極間電圧に基づいて電極ギャップの良否を確認しているのので、スパークプラグをエンジンから取り外すことなく電極ギャップの良否を確認することが可能となる。これにより、作業性の大幅な向上が達成されるだけでなく、エンジンの失火や排気ガスのエミッション性能の低下を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電極ギャップ確認装置の全体側面図

【図2】電極ギャップ確認装置をエンジンにセットした状態を示す図

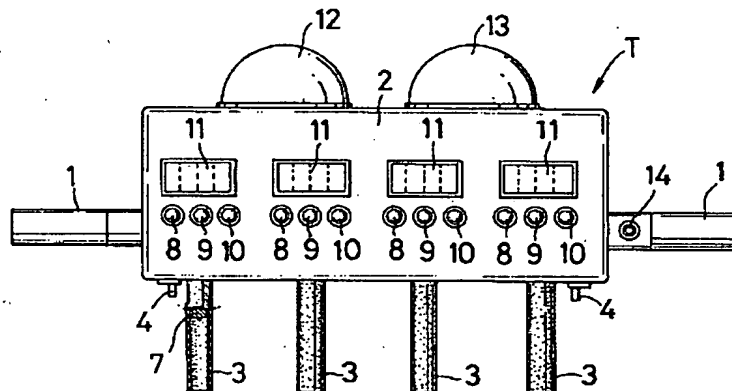
【図3】電極ギャップ確認装置の電気回路

【図4】電極ギャップと検出電圧との関係を示すグラフ

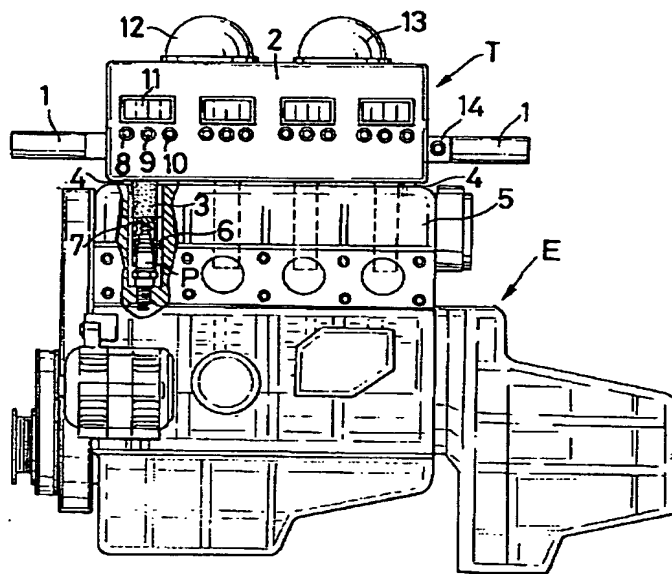
【符号の説明】

E	エンジン
P	スパークプラグ
T	電極ギャップ確認装置
11	デジタルボルトメータ

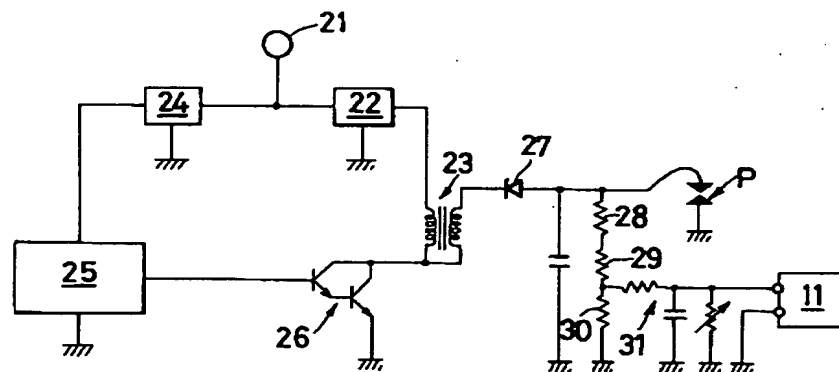
【図1】



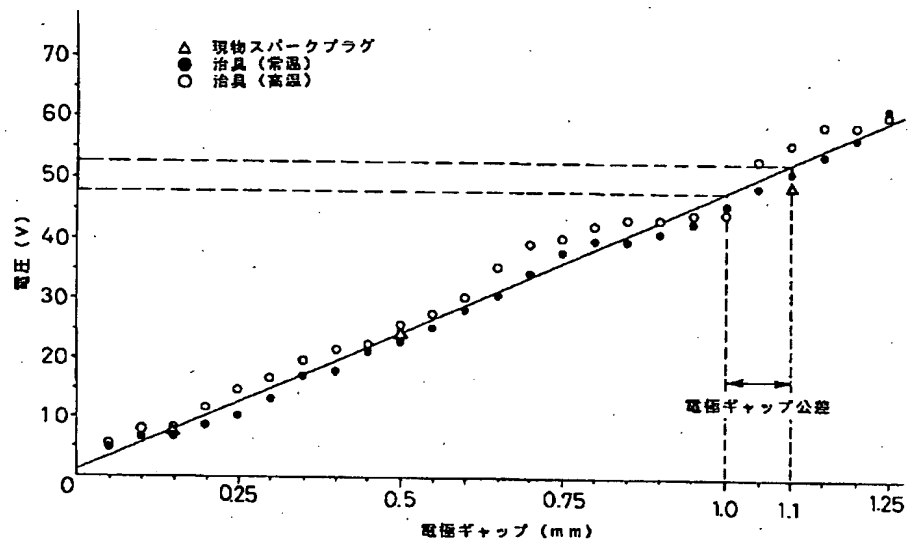
【図 2】



【図 3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**